

› Metall und Faserverbunde

Wissen aus zwei Welten schafft Mehrwert

Die Nägeli Swiss AG ist mit rund 20 Mitarbeitenden ein kleines Familienunternehmen mit hoch gesteckten Zielen. Die beiden Standbeine Metall und Faserverbundwerkstoffe ermöglichen die Bedienung eines breiten, branchenunabhängigen Markts mit innovativen Produkten. Die langjährige Erfahrung und das geballte Wissen aus beiden Werkstoffbereichen bringen – in Zusammenarbeit mit den Kunden – auch immer wieder unkonventionelle Lösungen hervor.

› Marianne Flury

Das Familienunternehmen in Güttingen am Bodensee wird von der zweiten und dritten Generation geführt. Kernkompetenz ist die Entwicklung und Herstellung von anspruchsvollen Bauteilen in Metall und Faserverbundtechnologie für verschiedene Märkte wie z. B. Maschinen- und Apparatebau, Optik, Fahrzeugbau, Textiltechnik oder Luft- und Raumfahrt. «Wir bedienen nicht mit einer Produktgruppe einen Markt, sondern wir sind Technologieanbieter. Das macht uns branchenunabhängig», weist Christoph Nägeli auf eine Stärke hin. Und sein Sohn, Dominik Nägeli, doppelt nach: «Wir können Wissen aus der Stanztechnik in die Kunststofftechnik einbringen und umgekehrt. Wir haben verschiedene Produkte, die wir aus Faserverbund herstellen und bei denen die Stanztechnik ein wichtiger Herstellschritt ist. Jemand, der sich ausschliesslich im Kunststoffbereich bewegt, kommt gar nicht zu solchen Lösungen. Diese helfen uns, dem Kunden einen einzigartigen Mehrwert zu bieten.»

Optimierung bei Funktionalität und Herstellung

Das breite Portfolio, basierend auf dem fundierten Know-how, hilft mit, Konjunkturschwankungen in den verschiedenen Bereichen auszugleichen. «Normalerweise sind nicht alle Branchen gleichzeitig in einem Konjunkturtal drin. Das heisst, wir können in Krisenzeiten jeweils weniger betroffene Branchen beliefern. Das hat uns in der Vergangenheit immer geholfen. Wir operieren in Nischen und suchen die Produkte, die nicht jedermann herstellen



Bilder: Nägeli Swiss

Geballtes Know-how (v.l.): Dominik Nägeli (mit dem preisgekrönten Chock Max), Christoph Nägeli (mit im Haus gefertigten Formen) und Niklaus Nägeli mit dem SPE Award.

kann – Produkte, die einen wesentlichen Engineeringanteil benötigen. Mit unserem Know-how können wir unsere Kunden unterstützen, indem wir ein Produkt nicht nur von der Funktionalität her optimieren, sondern auch hinsichtlich der Herstellung. Hier können wir auch Einfluss nehmen und sagen, wie ein Teil beispielsweise über eine Geometrieänderung einfacher, sprich kostengünstiger hergestellt werden kann. Grundsätzlich können wir – so wie wir aufgestellt sind – werkstoffneutral beraten. Kommt man mit Metall zu keiner Lösung, kann man auf Faserverbund ausweichen. Da sind wir ziemlich einzigartig auf dem Markt», erklärt Niklaus Nägeli, Cousin von Dominik Nägeli.

Zur Firmenstrategie gehört es, die beiden Bereiche in etwa im Gleichgewicht zu halten und technologisch vorne mit dabei zu sein. Das ist für einen Kleinbetrieb ein äusserst ehrgeiziges Ziel. Dem kommt die

durch die Firmenstruktur begünstigte Flexibilität entgegen. «Sitzen von uns vier bis fünf Leute am Tisch, dann haben wir unser gesamtes Wissen beieinander und können innert kurzer Zeit erkennen, ob es für eine Problemstellung Lösungsansätze gibt oder nicht. Wenn nicht, lassen wir es bleiben – zumindest für den Moment», schmunzelt Christoph Nägeli. «Das ist eine geballte Ladung an Wissen, das rasch abgerufen werden kann. So erhält man unter Umständen auch unkonventionelle Lösungen.»

Den Ausgleich zwischen Metall- und Faserverbundbereich zu schaffen ist gar nicht so einfach, wie es sich anhört. Das hänge damit zusammen, dass im Bereich Faserverbund in der Vergangenheit wesentlich grössere Projekte realisiert wurden, die entsprechend einen grossen Umsatzanteil ausmachten. «Im Metallbereich haben wir anzahlmässig viel mehr Kunden

als im Faserverbund. Diese breite Abstützung versuchen wir auch in der Sparte Leichtbau zu erreichen. Ich ziehe zehn kleine Kunden einem grossen vor. Erhält man jedoch ein Riesenprojekt, sagt man nicht nein, begibt sich aber hinsichtlich des Klumpenrisikos in eine gewisse Abhängigkeit», erklärt der Firmenpatron die Zwickmühle.

Metall versus Faserverbund

Was intern längst klappt und Synergien schafft, ist auf dem Markt noch ein Handicap. Eingefleischte Metaller lassen sich nicht so einfach von den Vorzügen der Faserverbundmaterialien überzeugen. «Wir sind heute gezielt daran, den Konstrukteuren unserer Kunden zu zeigen, was man mit Faserverbunden alles machen kann. Aber da müssen wir missionieren und viel Aufklärung betreiben», erläutert Dominik die Überzeugungsarbeit.

Lösungen, die überzeugen

Dass das Familienunternehmen so erfolgreich unterwegs ist, basiert zum einen auf dem breiten Prozess-Know-how, aber auch auf der ständigen Suche nach innovativen Lösungen, die den Kunden einen Mehrwert bieten und gleichzeitig das Unternehmen vorwärtsbringen. Beispiele solcher Lösungen, in denen viel Engineeringarbeit steckt, gibt es zahlreiche.

So konnte beispielsweise im Metallbereich eine Baugruppe, die aus drei Teilen bestand, mittels eines geringfügigen Redesigns der Hauptkomponente auf ein Stanzteil reduziert und damit die Klebprozesse für die Montage eingespart werden.

Ein weiteres Beispiel sind Roboterarme aus Carbon. In Zusammenarbeit mit der FHNW Fachhochschule Nordwestschweiz hat Nägeli einen Pick-and-Place-Roboterarm entwickelt. Die Umsetzung in konsequenter Leichtbauweise hat dazu geführt, dass dank High-Tech-Materialien, detaillierter Bauteilberechnung und optimaler Steifigkeit eine Performance-Steigerung von 40% erreicht werden konnte. «Wir konnten einen Aluminiumarm ersetzen und die Funktionen direkt im Arm integrieren, was dem Kunden die Montage und diverse Prozesse vereinfacht hat, auch eine Taktzeiterhöhung wurde erreicht, weil der Arm



In Serie gefertigte Roboterarme aus CFK.

schneller beschleunigen konnte», legt Dominik Nägeli den Mehrwert dar. Für diese Bauteilentwicklung erhielt Nägeli Swiss AG einen Design-Oscar: Die Fachjuroren der International Forum Design GmbH zeichneten den Roboterarm mit dem IF-Goldlabel aus.

Publikumsliedling Chock Max

Jüngstes Beispiel aus der Ideenschmiede ist das Projekt Chock Max. Dieser faltbare Unterlegkeil aus einem PA6/Carbon-Faserverbund für Flugzeuge bis 350 Tonnen wurde anlässlich der Swiss Plastics Expo im Januar 2020 in Luzern mit dem erstmals vergebenen Swiss Plastics Award in der Kategorie Publikumsliedling ausgezeichnet (mehr dazu in KunststoffXtra, 1-2/2020).

Mindestens genauso revolutionär wie das Produkt ist der sogenannte aCC-Prozess (Automated Composite Compression Process), den Nägeli bereits vor einigen Jahren gemeinsam mit Partnern entwickelt hat und der für die Herstellung des Chock Max erfolgreich zur Serienreife geführt wurde. Die PA6/CF-Faserschips sind eine Kombination aus thermoplastischer Matrix und Verstärkungsfasern. Sie werden in definierter Länge in einem Formwerkzeug unter Druck und Temperatur zu komplexen Formteilen gepresst. «Üblicherweise sind Bauteile aus Faserverbund Schalen- oder Sandwichkonstruktionen, d.h. dünnwandige und flächige Elemente, gekrümmt oder als Hohlkörper ausgebildet. Wir haben nun mit dem neuen Prozess die Möglichkeit, komplexe dreidimensionale Strukturbauteile mit starken Wanddickensprün-

gen in einem Arbeitsschritt herzustellen», hebt Christoph Nägeli den Vorteil des aCC-Prozesses hervor. Dieser kommt immer dann zum Tragen, wenn ein Spritzgussbauteil zu geringe mechanische Eigenschaften aufweist und der Werkstoff Aluminium zu schwer ist. Die Zykluszeiten bewegen sich von ein paar Minuten bis zu einer Viertelstunde pro Bauteil. Auch Mehrfachkavitäten sind möglich.

Thema Fachpersonal ist ein Dauerbrenner

Das Know-how der Firma Nägeli bezüglich Werkzeugherstellung mit den Tätigkeiten Drehen, Fräsen, Schleifen und Erodieren kommt nicht nur den Stanz- und Umformwerkzeugen, sondern auch dem Formenbau für Faserverbundprodukte zugute. Um dieses Wissen im Hause zu behalten und den Nachwuchs zu sichern, bildet das Unternehmen Polymechaniker aus – alle drei Jahre einen, mit dem Ziel, dass der 4.-Jahr-Lehrling den 1.-Jahr-Lehrling betreuen kann. «Der Fachkräftemangel ist ein Thema. Die Lage am Bodensee ist zwar schön, reduziert aber unser Einzugsgebiet auf nur 180 Grad. Insofern ist die Personalrekrutierung ein leichtes Handicap. Aber in der Regel bleiben die Mitarbeitenden über Jahre», so Christoph Nägeli.

Kontakt

Nägeli Swiss AG
Seestrasse 4
CH-8594 Güttingen
+41 71 694 50 10
mail@naegeli.ch
www.naegeli.ch